山东省建材工业“十四五”发展规划

（征求意见稿）

山东省工业和信息化厅

2021 年 5 月

目录

前言.....1
第一章 发展基础.....1
一、规模和总量位居全国前列.....1
二、科技创新能力显著增强.....2
三、新旧动能转换成效明显.....3
四、产业集群效应凸显.....3
五、智能化水平不断提升.....4
六、绿色发展步伐加快.....4
第二章 发展环境.....5
一、面临形势.....5
“两新一重”和海洋强省建设将有力拉动建材内需.....6
新旧动能转换试验区建设为建材产业注入新活力.....6
绿色建材和装配式建筑拓展新型建材发展空间.....6
“一带一路”将提升山东建材工业的国际竞争力.....7
建材工业发展面临挑战依然严峻.....7
二、需求预测.....8
第三章 发展思路.....8
一、指导思想.....8
二、发展原则.....9
——坚持创新驱动.....9
——坚持链式发展.....9
——坚持绿色低碳.....9
——坚持安全可控.....9
三、主要目标.....10
——两大产业链条.....10

——四大产业集群.....10
——八大产业基地.....10
第四章 发展重点.....10
一、水泥行业.....11
整合退出低效产能.....11
优化提升产业链条.....11
加快发展特种水泥.....11
提升技术装备水平.....11
积极推进协同处置.....12
二、平板玻璃行业.....12
优化空间布局，提高产业集中度.....12
攻克关键技术，补齐产业空白.....13
发展高端产品，延长产业链条.....13
三、建筑卫生陶瓷行业.....13
做优做强两大基地.....13
加强区域品牌建设.....14
推广应用新技术新工艺.....14
发展新型陶瓷和功能陶瓷.....14
四、玻璃纤维及复合材料行业.....14
培植龙头骨干企业.....14
做优做强产业集聚区.....15
发展高性能玻璃纤维及制品.....15
五、砂石骨料行业.....15
控制总量，优化布局.....15
治理“小散乱污”，提高集中度.....15
推进标准化建设，提升产品质量.....16

六、防水材料行业.....16
推进集约集聚发展.....16
发展新型高端产品.....16
七、石材行业.....17
培优做强产业基地.....17
提升品牌影响力.....17
发展精深加工产品.....18
八、石膏及石膏制品行业.....18
加强新型石膏制品的研发应用.....18
提高脱硫石膏、磷石膏综合利用水平.....18
九、其他行业.....19
耐火材料行业.....19
墙体材料行业.....19
第五章 重点任务.....20
一、促进产业创新发展.....20
1.完善产业创新体系.....20
2.攻关核心技术.....20
3.引导协同创新.....20
4.强化标准引领.....21
二、推进智能制造数字转型.....21
1.提高智能生产水平.....21
2.强化智能化创新应用.....22
三、加快生产性服务业发展.....23
1.培育工程服务业.....23
2.提升综合服务水平.....23
四、推进国际化发展.....23

五、推动绿色安全发展.....24
1.推进碳中和碳达峰.....24
2.加快绿色工厂建设.....24
3.大力发展循环经济.....25
4.加强生态环境保护.....25
5.强化安全生产管理.....26
第六章 保障措施.....26
一、加强规划引领.....27
二、加大政策扶持.....27
三、深化改革创新.....27
四、强化人才支撑.....28
五、提升行业自律.....28

前言

山东是建材生产和消费大省，现已形成门类众多、配套完备的建材工业体系。“十三五”以来，全省建材工业深入贯彻落实省委、省政府要求，加快推进新旧动能转换，在产业结构、业态模式、智能制造和绿色发展等方面取得了长足进步。但同时也存在部分建材产品产能过剩，新兴产业支撑作用不强，产业链延伸不足，创新能力有待提高等诸多问题，不同程度地影响和制约产业高质量发展。

“十四五”国内外形势面临深刻复杂变化，当今世界处于百年未有之大变局，不稳定性不确定明显增强，新冠肺炎疫情影响广泛深远，世界经济陷入低迷。“十四五”是我国全面开启社会主义现代化强国建设新征程的第一个五年，也是进一步深化供给侧结构性改革、建设现代化工业体系、实现制造大国向制造强国转变的重要时期，建材工业面临的环境和形势将发生深刻变化，全面推进产业转型升级、实现高质量发展是“十四五”建材工业发展的主旋律。

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，实现建材工业“宜业尚品、造福人类”的发展愿景，科学、高效地引导全省建材工业高质量发展，山东省工业和信息化厅按照省委省政府统一部署和要求，研究制定了《山东省建材工业“十四五”发展规划》。

第一章 发展基础

“十三五”以来，全省建材工业全面深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持以新发展理念为统领，按照国务院办公厅《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发[2016]34号）要求，积极推动新旧动能转换和供给侧结构性改革，坚定不移地淘汰落后产能，改造提升传统动能，培育壮大新动能，产业规模不断扩大，质量效益稳步提升，为全省经济社会发展提供了重要支撑。

一、规模和总量位居全国前列。2020年全省建材工业实现主营业务收入5760亿元，占全省工业主营业务收入的6.8%，占全国建材工业总量的10.3%，产业规模居全国首位。山东建材工业拥有水泥、混凝土及制品、平板玻璃、玻璃纤维及复合材料、防水材料等特色优势产业，部分产品产量居全国前列。2020年，全省水泥和熟料产量分别为1.58亿吨和0.91亿吨，位居全国第二和第一位；平板玻璃产量7782万重量箱，居全国第四；商品混凝土产量1.87亿立方米，占全国总量的6.68%，位居第二；玻璃纤维纱产量160.9万吨，占全国总量的24.2%，排名第一；石膏板产量5.1亿平方米，处于全国领先地位。

表1　2015-2020年山东省部分建材产品产量

产品	单位	2015	2016	2017	2018	2019	2020
水泥	万吨	15174	16080	15300	12280	14357	15768
水泥熟料	万吨	8174	8648	7891	7597	8119	9100
平板玻璃	万重量箱	7346	6794	7232	7489	7109	7872
陶瓷砖	亿平方米	8.8	8.68	6.3	1.9	2.62	2.69
卫生陶瓷	万件	193.6	143.1	163.8	193.1	231.1	247
天然大理石建筑板材	万平方米	816.3	807.2	1000.1	374.7	103	140.9
天然花岗石建筑板材	万平方米	6640.1	6343.6	2946.6	1964.5	919.1	614.5
商品混凝土	万立方米	8147.9	8787.7	9431.3	6967.7	13632.6	18724.4
沥青和改性沥青防水卷材	亿平方米	2.16	2.62	2.03	2.21	2.64	4.0
玻璃纤维纱	万吨	156	172	172	147	154	160
石膏板	亿平方米	10.2	6.8	7.7	6.3	4.9	5.1

资料来源：山东统计年鉴和山东建材工业协会

二、科技创新能力显著增强。“十三五”以来，全省加大科技投入力度，2019年建材工业研发投入占主营业务收入的1.25%，规模以上建材企业新产品项目数量和销售收入占全省工业新产品项目和销售收入总量的比重稳步提升，比2015年均增加0.8个百分点。金晶科技的超白玻璃、中材高新的微晶氧化铝陶瓷均处于国内领先地位，鲁中耐材的镁铁铝尖晶石砖国际领先、国内独有，石油压裂支撑剂、氮化硅结合碳化硅制品等新产品逐步实现产业化。拥有齐鲁工业大

学、中材高新、泰山玻纤和威海拓展的功能陶瓷、玻璃纤维及复合材料等领域的省级重点实验室，淄博工陶耐火材料和山东鲁阳股份有限公司技术中心（国家级），成立碳纤维及其复合材料、超白玻璃和山东省石墨烯产业技术创新战略联盟。

三、新旧动能转换成效明显。全省建材工业积极化解过剩产能，加快推动新旧动能转换。水泥行业严禁新增产能，未新增熟料生产线，42.5 等级及以上高标号水泥占比进一步提升。平板玻璃行业淘汰落后产能，采用浮法工艺生产，产品档次较高，差异化特征明显。建筑卫生陶瓷行业推进绿色低碳循环发展，实施智能化绿色化生产工艺流程改造，提升企业核心竞争力。石材行业加大对加工企业的整顿力度，不断延伸产业链，由单纯的开采加工型逐步向加工与服务型转变。泰山玻纤玻璃纤维纱产能居国内第二、全球第三；山水集团水泥熟料产能居全国第六；金晶集团、中玻控股、山东巨润三家玻璃企业产能占全省玻璃总产能的 83%。

四、产业集群效应凸显。玻璃行业形成以枣庄滕州、潍坊临朐为代表的玻璃贸易集散地、以青岛为代表的出口贸易集散地、以济南地区为代表的玻璃深加工企业聚集地，在国内玻璃市场具有重要的影响力。以淄博淄川和临沂罗庄为代表的绿色建筑陶瓷产业基地加快转型升级步伐，集聚效应逐步显现。石材行业初步完成产业整合，拥有平邑等产业基地为主的生产加工、贸易基地，平邑石材的聚集效应和辐射带

动作用日益凸显，在全国石材行业居重要地位。潍坊寿光和德州陵城是全国最大的建筑防水卷材和土工合成材料生产基地。形成了泰安、济宁、临沂、淄博、聊城等玻璃纤维生产基地，产能和技术居全国前列。装配式建筑产业加快发展，鲁碧建材和连云山集团被列为国家级装配式建筑产业基地。

五、智能化水平不断提升。全国首条世界级低能耗新型干法水泥全智能生产线落户泰安中联水泥，成为水泥行业智能制造示范引领基地。东华水泥积极推进智能化创新应用，与阿里云公司研发的国内首个水泥“工业大脑”2019年通过验收上线运行，率先建立的淄博市首个工业5G技术应用场景和智能物流系统已投入使用。金晶集团已全部实现物资电子采购。泰山玻纤年产12万吨无碱玻纤池窑拉丝生产线成为全球产能最大的玻璃纤维生产线之一，列入山东省新旧动能转换第一批重大优选项目，大型玻璃纤维生产性智能制造新模式示范工程列入工信部、财政部智能制造综合标准化与新模式应用项目。海尔COSMOPLAT与淄博建陶和莱州石材建立工业互联网平台，彻底改变传统产业发展模式，助推传统产业转型升级。

六、绿色发展步伐加快。贯彻落实国家和山东省环保政策和相关污染物排放标准，水泥、玻璃等行业采取错峰生产、提升控制工艺和环保装备等措施，大幅降低污染物排放浓度，部分企业实现超低排放。努力推进水泥窑协同处置生活垃圾、污泥和危废生产线建设，8家水泥熟料企业被国家工信部评

为绿色工厂。综合利用水平不断提高，利用采选矿尾矿、各类工业副产石膏、冶炼渣、粉煤灰等生产矿渣微粉、砂石骨料、建筑陶瓷、新型墙体材料等综合利用取得新的积极进展。鲁碧建材国家级工业资源循环利用基地拥有世界一流水平的矿渣微粉和冶金原料生产线。

“十三五”期间山东省建材工业大省地位进一步巩固，为全省经济社会发展提供了有力支撑,但仍存在诸多突出问题。首先，水泥、平板玻璃产能过剩问题未得到根本改变，先进无机非金属材料和装配式建筑部品等新兴产业的支撑作用不强。其次，建筑陶瓷和石材行业规模大幅萎缩，品牌竞争优势减弱，2020 年全省陶瓷砖产量比 2015 年下降 69%，大理石产量下降 70.5%，花岗石产量下降 90.7%，产业遭遇前所未有的挑战。第三，产业链条延伸不足，发展模式较为单一。第四，创新能力有待提升，国家级重点实验室和创新中心相对较少，对产业创新发展的支撑作用不够，具有竞争优势的建材龙头企业引领带动作用尚未得到充分发挥。这些问题成为制约产业高质量发展的主要瓶颈。

第二章 发展环境

一、面临形势。“十四五”时期是我国全面建成小康社

会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是我省全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，奋力实现“走在前列、全面开创”的关键时期。当前，世界百年未有之大变局与中华民族伟大复兴战略全局相互交织、相互激荡、相互影响，对我省建材工业发展提出了新的更高要求，机遇和挑战都有新的发展变化。

“两新一重”和海洋强省建设将有力拉动建材内需。我国将逐步构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。发挥超大规模市场优势，推进山东省“两新一重”以及海洋强省建设，更有利于发掘国内及山东省市场对基础建筑材料、先进无机非金属材料等产品需求，扩大市场空间。山东省打造乡村振兴齐鲁样板，深化美丽乡村和美丽村居标准化建设，也有利于拉动山东省建材内需。

新旧动能转换试验区建设为建材产业注入新活力。山东新旧动能转换综合试验区建设将培育壮大新材料产业，为建材产业发展注入新活力。无机非金属新材料作为重要的战略性新兴产业之一，将为国防军工、航空航天、交通建设、装备制造、节能环保、新能源等领域提供强力支撑，是全省建材工业实现动能转换的主要方向和抓手。

绿色建材和装配式建筑拓展新型建材发展空间。山东省把大力发展装配式建筑作为加快产业转型升级、促进建筑业持续健康发展的重要举措，提出2025年全省装配式建筑占

新建建筑比例达到40%以上的发展目标。装配式建筑部品和绿色建材产业的协同发展将形成以优势企业为核心，涵盖建材全产业链。在政策推动和消费升级的双重驱动下，将进一步推动装配式建筑部品和绿色建材产品发展。

“一带一路”将提升山东建材工业的国际竞争力。山东省是沿海经济大省和“一带一路”海陆交通的重要节点，借助胶州、临沂“一带一路”综合试验区和山东省交通便捷的优势，通过国际合作，引进国外先进管理、技术以及国际化人才，提升国际合作的水平和层次，推动建材产业国际化布局，引导企业提高国际竞争力。

建材工业发展面临挑战依然严峻。首先，发展不平衡不充分对产业推进供给侧结构性改革带来挑战。当前山东省建材工业供给侧结构性矛盾突出，建材新兴产业规模较小，产品质量品牌建设有待提升，亟需发展新技术、新业态、新模式，推动产业融合进程，实现品牌高端化，以满足绿色建筑、装配式建筑和消费升级对建材产品的市场需求。**第二，**严格的生态环保政策对山东建材工业发展提出了新的要求，山东省出台了水泥、玻璃等行业的配套环保政策，七个城市被列入“2+26”大气污染传输通道城市，将面临更加严格的大气污染和环保管控措施约束。资源和环境约束的日趋增强必将进一步倒逼山东省建材工业加快转型升级步伐，走资源节约、环境友好的绿色可持续发展之路。**第三，**山东省部分传统优势产业，如石材、建筑陶瓷等是国际融合度较高的产业，在

产业规模大幅度萎缩的情况下，将对全省建材产业链、供应链和外贸预期带来较大影响。

二、需求预测。随着国内经济发展方式的不断转变，新型基础设施、新型城镇化、交通、水利等重大工程的“两新一重”建设将加快推进。“十四五”时期山东省仍将处于重要战略机遇期，基础设施建设和房地产开发处于稳定发展阶段，新旧动能转换进一步加快。预计“十四五”期间，山东省水泥、砂石骨料、混凝土制品总体需求将保持平稳，平板玻璃、建筑卫生陶瓷、防水材料等产品需求呈现稳定增长态势，装配式建筑部品、先进无机非金属材料的需求将会出现较大幅度增长。

第三章 发展思路

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入落实总书记重要指示要求，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，以供给侧结构性改革为主线，以高质量发展为主题，以市场需求为导向，以创新为驱动，以智能化、绿色化为引领，加快新旧动能转换，提高产业发展

质量效益，改造提升传统产业，发展壮大新兴产业和生产性服务业，培育优良产业生态，开创新时代山东省建材工业高质量发展新局面。

二、发展原则

——**坚持创新驱动。**加快推进技术创新、管理创新和商业模式创新，完善以企业为主导的创新体系，围绕行业关键共性问题，加强技术联合攻关，实现共性和关键技术突破，补齐产业短板，加快科技成果转化，提高产业整体技术创新水平。

——**坚持链式发展。**不断优化提升建材行业产业链，加快构建龙头牵引更加有力、衔接配套更加紧密、双创要素更加集聚、区域布局更加合理的优良产业生态。培育行业领航企业，推进产业链上下游整合，促进全产业链高质量发展。

——**坚持绿色低碳。**加快推进碳达峰、碳中和，淘汰低端低效产能，推动产业绿色转型，促进节能减排和资源综合利用，建立基于全生命周期的绿色建材产业体系，走绿色低碳、清洁安全、提质增效的可持续发展之路。

——**坚持安全可控。**加强关键核心技术攻关，提高产业基础能力，实现产业链供应链安全可控。重视工业生产控制系统网络安全，提升建材职业健康安全保障，重视企业生产安全，提高行业支撑能力。

三、主要目标

“十四五”期间，发展两大产业链条，做优四大产业集群，做强八大产业基地，发挥领航企业带动作用，攻克一批关键技术，不断“强链补链延链”，提升产业现代化水平，形成以数字经济为引领、生产性服务为支撑、建材传统产业、新兴产业协同发展的新格局，推动山东建材工业向高端化、集群化、智能化、绿色化方向发展。到2025年，前十家建材企业主营业务收入占行业总量的30%，培育千亿级企业1家，打造百亿级产业集群（基地）5个，规模以上企业研发经费投入年均增长2%，工业固体废弃物在建材生产中的应用比重达到70%左右。其中：

——**两大产业链条：**水泥产业链、玻璃产业链；

——**四大产业集群：**泰安玻璃纤维产业集群、德州武城县和潍坊安丘市玻璃钢产业集群、寿光防水产业集群；

——**八大产业基地：**玻璃产业基地（滕州、巨野）、陶瓷产业基地（淄博、临沂）、石材产业基地（平邑、莱州、五莲、邹城）。

第四章 发展重点

一、水泥行业

整合退出低效产能。严格执行产能置换政策，严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨产能转入我省。除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。直径 3.2 米及以下水泥磨机全部整合退出，退出产能可进行减量置换。通过产能置换新建的水泥熟料生产线规模不得低于 4000 吨/日，水泥磨机直径不得小于 3.8 米。

优化提升产业链条。推动延伸产业链条，实现“砂石骨料+水泥制造+预拌混凝土（干混砂浆）+装配式建筑部品”全产业链发展。围绕水泥产业链加快突破骨料、商混、水泥制品、装配式建筑部件等补短板领域。到 2025 年，培育“领航型”企业，推动水泥全产业链协同发展。支持济南、青岛、烟台、济宁、潍坊等城市大力发展装配式建筑部品生产及其设备产业链。重点推进济南钢城山东鲁碧装配式建筑产业园、平阴绿色建材产业园建设，积极打造集装配式建筑技术研发和部品生产、应用于一体的综合产业集聚区。

加快发展特种水泥。鼓励发展硫（铁）铝酸盐水泥、海洋工程等腐蚀环境用特种水泥、极地工程等低温环境用特种水泥，发展满足海洋、港口、核电站、隧道、高速公路等特殊工程、特种环境和新领域的高端特种水泥。

提升技术装备水平。集中攻关水泥窑替代燃料技术、全

流程智能化生产线技术、特种工程用水泥先进生产技术等关键共性技术。开发推广新型装配式主体、围护结构构件的节点连接技术；钢结构部件防火、防腐预处理技术；装配式建筑内外墙板、保温装饰一体板等装饰部品的耐久性涂装技术；建筑门窗、屋面板、围护墙板等围护部品的防水密封技术，隔断墙体、集成墙面等的工厂化管线综合集成技术。加大高性能混凝土、高强钢筋和消能减震、预应力技术的集成应用。加快发展燃料替代的新技术、新装备。

积极推进协同处置。加大对大宗固废、生活垃圾和城市污泥、有毒有害废弃物的协同处置力度。研发水泥窑协同处置工艺技术及装备，完善和推广水泥窑协同处置生活垃圾、污泥技术，加大水泥窑协同处置污泥、危险废弃物和生活垃圾的推广力度。到 2025 年，提升水泥窑服务城市功能，建成 20 条水泥窑协同处置城市生活垃圾、危废及污泥生产线。

二、平板玻璃行业

优化空间布局，提高产业集中度。重点建设完善滕州、巨野现代玻璃产业基地，支持济南、德州、临沂、威海深加工玻璃聚集地和临朐玻璃贸易集散地发展，培育淄博功能玻璃生产基地和青岛出口贸易集散地，优化空间布局。大力培植规模较大、技术水平较高、具备较强品牌影响力和市场号召力的省内龙头企业，通过 3-5 年培育打造为“领航型”企业，发挥其带头引领作用，促进产业集约集聚发展。

攻克关键技术，补齐产业空白。集中攻关高硼硅玻璃生产工艺及装备、高档汽车用三银 LOW-E 镀膜等关键技术。推广钢化真空玻璃生产装备、碲化镉发电玻璃成套制备等技术，发展玻璃搬运机器人、平板玻璃垂直堆垛机、数控拉边机、新型垂直搅拌器、熔窑组合式投料装备等自动化生产关键装备。加快发展光伏玻璃、基板玻璃，补齐产业空白。

发展高端产品，延长产业链条。严格执行行业准入、能耗、大气污染排放标准，从生产工艺、产品质量、环保等方面淘汰不达标产能。严格执行产能置换审批制度，严禁普通建筑玻璃新增产能。重点发展节能安全玻璃、交通领域玻璃、家电玻璃等锻长板产品，加快发展低辐射镀膜玻璃、超白玻璃、高透型镀膜中空玻璃、真空玻璃、多色镀膜玻璃制品等建筑节能安全玻璃，提高精深加工用玻璃原片比重。

三、建筑卫生陶瓷行业

做优做强两大基地。做优做强淄博和临沂建筑陶瓷生产基地，支持淄博淄川建陶创新示范园和临沂陶瓷产业转型升级创新示范园建设。以淄博淄川新型绿色陶瓷园区为代表的淄川产区向原料、模具生产、机械装备以及研发设计、金融保险、物流配送等配套产业的陶瓷物流集散地方向发展。以临沂陶瓷产业转型升级创新示范园为代表的罗庄产区向研发设计、检验检测、品牌孵化、智能生产于一体的现代陶瓷产业转型发展。

加强区域品牌建设。重塑淄博建筑陶瓷品牌，全力打造“当代国窑”淄博建筑陶瓷品牌及骨干企业品牌，重塑行业知名度和品牌影响力。鼓励建筑卫生陶瓷骨干企业加强培育企业品牌、产品品牌，建立以质量和信誉为核心的企业品牌管理体系，加强山东省建材品牌文化建设和品牌宣传推广。

推广应用新技术新工艺。推广高温烟气和污水处理陶瓷膜材料的制备技术，鼓励陶瓷薄型化工艺装备技术开发与应用，重点研制干法制粉、喷墨打印、增材制造、陶瓷原料制备控制系统、压机控制系统、机器人注浆修坯、机器人施釉、产品智能检选和包装码堆等技术装备，加快窑炉、喷雾干燥塔等设备节能改造。

发展新型陶瓷和功能陶瓷。重点发展陶瓷复合保温装饰一体板等绿色化、复合化、功能化产品、满足装配式装修要求的干式施工的墙地面系统、整体厨卫等集成产品，发展泡沫陶瓷、陶瓷透水砖等采用工业废弃物和低品位原料开发的陶瓷砖产品，发展高温非氧化物陶瓷、节水型卫生陶瓷、轻质保温装饰陶瓷砖等高端陶瓷产品。大力推进陶瓷砖产品薄型化，推广耐磨、耐污、防滑、保温等多功能型新品种应用。

四、玻璃纤维及复合材料行业

培植龙头骨干企业。积极培育具有较强品牌影响力和市场号召力，对产业链条、产业集群集成能力和带动作用强的龙头骨干企业，支持企业跨行业、跨区域、跨所有制兼并重

组。依托龙头骨干企业优势，带动中小微企业快速成长。

做优做强产业集聚区。重点建设威海、泰安、德州、潍坊等复合材料制品产业园，支持沂源等复合材料产业园建设。做优做强泰安玻纤产业集群、德州武城县和潍坊安丘市玻璃钢产业集群，以园区为平台，鼓励引进一批高精尖项目，实现产业差异化发展、规模化提升。

发展高性能玻璃纤维及制品。鼓励发展超细、高强高模、耐碱、低介电、低膨胀、高硅氧、可降解、异形截面等高性能玻璃纤维及玻纤制品。围绕电子信息、航空航天、新能源、规模化饲养场、农业大棚等领域需求，研发推广玻璃纤维增强热塑性、热固性复合材料产品，基建工程用玻璃纤维复合格栅。

五、砂石骨料行业

控制总量，优化布局。在有条件的城市，重点是枣庄、济宁、泰安、临沂、日照等地市建立砂石骨料生产核心区域，推进机制砂石生产规模化、集约化。加强砂石资源开发整合，推行“整体出让、整体开发”模式，统筹优化砂石产业布局，形成较为完善合理的机制砂石供应保障体系。

治理“小散乱污”，提高集中度。全面推广利用尾矿、废石等生产机制砂石，积极推动对建筑垃圾的资源化处置。统筹资源禀赋、经济运输半径、区域供需平衡等因素，以规划为引导，积极有序投放砂石采矿权，重点建设大型砂石骨

料生产基地及智能化、绿色化生产示范线，保障高品质砂石供给能力。到2025年，建设5家1000万吨左右现代化机制砂石示范企业，重点发展200-800万吨级砂石骨料生产线。

推进标准化建设，提升产品质量。围绕产品、装备、检测、环保、节能、安全等关键环节，制定高品质砂石标准，强化砂石与混凝土、预制件等下游标准联动，推进砂石产品及生产装备标准化、系列化。鼓励以机制砂石的颗粒整形、级配调整、节能降耗、综合利用等关键技术和工艺为重点开展技术改造与创新，加强关键装备研发推广，提高工艺装备的自动化、机械化程度。开发推广适合砂石骨料行业的智能设备、控制系统、检测设备，利用信息化手段提高对砂石产品粒形、级配、产出率的控制能力，提高产品质量。

六、防水材料行业

推进集约集聚发展。积极扶持具有一定规模的防水企业在技术创新、标准引领、产品创新、品牌建设等方面的发展。注重规模企业带动中小防水企业，逐步扩大中小防水企业知名度，形成产业集群的优势作用。重点发挥产业集群效应，推动行业生产和施工向规范化、规模化发展。将寿光防水行业建设成为全国最大的创新型、规范化、规模化、高端化、标准化的新型防水材料产业集群。

发展新型高端产品。淘汰500万平方米/年（不含）以下的改性沥青类防水卷材生产线和沥青复合胎柔性防水卷

材生产线。重点发展高分子和改性沥青防水卷材、自粘防水卷材、防水保温一体化材料，积极推广绿色环保防水涂料等产品应用。提升新型防水材料的制造水平，加快高分子防水产品开发。研发施工简单便捷化、使用寿命长的新型防水材料，推广应用热塑性聚烯烃（TPO）、增强型聚氯乙烯（PVC）卷材，开发全自动数控改性沥青防水卷材、环保型防水涂料及高分子防水卷材先进生产装备，推广应用全自动控制、数控配料、自动包装、自动码垛技术和设备，推动行业生产和施工一体化。

七、石材行业

培优做强产业基地。立足现有产业基础，培育壮大平邑、莱州、五莲、邹城石材产业基地，打造具有国际竞争力的石材交易物流集散地，加快荣成、泗水、汶上等石材园区建设，推进平邑石材在丰阳镇规划建设齐鲁红石小镇，促进石材加工业汇聚，发展石材展示、交易专业市场，优化功能分布。

提升品牌影响力。提升山东石材行业知名度和品牌影响力，鼓励建材骨干企业加强培育企业品牌、产品品牌，建立以质量和信誉为核心的企业品牌管理体系。推广先进质量管理模式，实施覆盖产品全生命周期的质量管理、质量自我声明和质量追溯制度，加强产品质量管理，提升品牌影响力。大力开拓国际市场，整合国内外石材资源，打造山东石材品牌。

发展精深加工产品。重点发展中高档建筑装饰板材、复合板材等精深加工产品，以及异形产品、石雕石刻工艺品、拼花产品、文化艺术品等高附加值的创意设计新产品。利用石材加工生产过程中产生的石粉和石碎粒配套发展人造石材制造等资源综合利用产品。

八、石膏及石膏制品行业

加强新型石膏制品的研发应用。限制新建产能3000万平米以下的石膏板生产线，淘汰年产能1000万平米以下的石膏板生产线。加快高强、耐水、轻质、保温隔热等特点的节能环保型磷石膏轻质隔墙板、磷石膏抹灰砂浆等磷石膏新型建材应用。重点发展建筑石膏粉、石膏砂浆、抹灰石膏、石膏砌块、无纸面石膏板、装配式墙板、功能性石膏板、自流平材料、高强石膏粉等以及石膏晶须、制硫酸副产水泥等高附加值产品。

提高脱硫石膏、磷石膏综合利用水平。以高值化、规模化、集约化利用为重点，围绕脱硫石膏、磷石膏推广一批先进适用技术装备，改善生产工艺和拓宽下游应用领域，建立完善的脱硫石膏、磷石膏综合利用产业链，推进深度资源化利用。以济宁、滨州为重点，建立“工业副产石膏-粉体-建材产品-工业副产石膏精深加工”的全产业链条，强化技术支撑，培育示范企业，实现工业副产石膏的高效利用。

九、其他行业

耐火材料行业。重点发展用于水泥窑、干熄焦装置、冶金高温容器内衬、钢铁冶金等耐火材料，发展镁质制品、刚玉制品、高熔点氧化物材料及其复合材料、高温纤维及增强材料。积极发展功能陶瓷溢流砖及配套支撑砖、高致密锆英石砖、三抗制品等玻璃窑用耐火材料及系列耐火浇注料；加快智能化设备和先进实用技术的推广应用，加大窑炉自动化控制系统、窑炉节能装备、高温隧道窑、自动液压机及机械臂、机器人等生产装备使用比重。推广全自动控制的高温高精智能隧道窑，实现从原料到包装出厂的全过程自动控制；推进淄博周村、淄川及博山耐火材料产业创新示范园集聚发展。

墙体材料行业。研发具有防水防腐防火保温及装配式施工功能的墙材制品生产技术、结构保温一体化外墙板生产技术、烧结墙体材料窑炉脱硫脱硝等先进技术装备，加强烧结墙材制品余热余压综合利用。重点发展本质安全、节能环保、轻质高强的墙体与屋面材料，发展自保温砌块、复合保温砌块以及透水砖等墙体及市政铺地材料；鼓励烧结类产品向装饰型、功能型材料转型；支持加气混凝土砌块企业开展板材化改造；全面淘汰轮窑、普通挤砖机等落后工艺设备。

第五章 重点任务

一、促进产业创新发展

1.完善产业创新体系。培育打造一批“政产学研金服用”创新创业共同体，创新要素有效集聚和优化配置，提升科技创新供给能力。研究制定科技创新鼓励机制，设立自主研发扶持奖励资金。设立省级、市级科技创新奖励基金，对拥有自主创新成果、商业潜能较强的科技转化项目给予相应奖励，激发科技创新的积极性和主动性。

2.攻关核心技术。围绕行业重大共性问题，在水泥基材料、玻璃深加工、工业陶瓷、高性能纤维及复合材料、防水材料和装配式建筑部品等重点领域开展技术联合攻关，在关键领域增强产业链、供应链自主可控能力。

3.引导协同创新。推进物联网、云计算、大数据、移动互联网、人工智能等新一代信息技术的广泛应用，建立健全设计、生产管控、能源管理、质量追溯体系，实现产品研发、设计、制造、销售、采购、管理、维修等生产经营环节的企业间协同，引导建材骨干企业由材料提供商向系统解决方案供应商转变，促进产业链协同创新。

专栏1　培育科技创新共同体
以山东产业技术研究院为示范样板，积极推进山东省建材

产业创新创业共同体建设。支持建材骨干企业联合高等学校、科研机构共建技术创新中心、重点实验室、科技孵化器、新型研发机构等创新载体，促进“政产学研金服用”创新要素有效集聚和优化配置，全面提升科技创新供给能力。

到 2025 年，建成一批具有较强影响力的国家级重点实验室、省级技术研发中心、科技创新平台、科技型企业。

4. 强化标准引领。鼓励建材企业与高等院校、建筑设计院所、施工和房地产企业联合，修制订地方标准、行业标准和团体标准，加快技术成果向技术标准转化。对制修订并获准颁布国际、国家、行业标准及重点课题的企业给予一定奖励。加强材料标准与下游装备制造、新一代信息技术、工程建设等行业设计规范以及相关材料应用手册衔接配套，通过标准体系建设提升行业整体发展水平。支持编制装配式建筑主要构件尺寸指南，推进型钢和混凝土构件以及预制混凝土墙板、叠合楼板、楼梯等通用部件的工厂化生产，支持编制集成化、模块化建筑部品相关标准图集，提高整体卫浴、集成厨房、整体门窗等建筑部品的产业配套能力，逐步形成标准化、系列化的建筑部品供应体系。

二、推进智能制造数字转型

1. 提高智能生产水平。针对行业特点，以原料制备、破碎粉磨、窑炉控制、物流仓储、在线检测等关键环节为重点，

加快推广应用窑炉优化控制、智能仓储物流、设备巡检维护、在线监测检测、批量个性定制、网络集成外包、产品质量追溯、数字设计运营等先进技术，促进水泥、砂石骨料、玻璃、建筑卫生陶瓷、石材、墙体材料等行业生产方式的智能化、无人化变革。

2.强化智能化创新应用。鼓励建材骨干企业创建开放共享的建材智能制造创新平台，推动智能控制和优化、数据采集与分析、故障诊断与维护、密码防护等技术开发及智能传感器、工业机器人等智能部件、装备研发与应用推广。推广工业互联网以及5G技术应用场景，支持行业协会、科研机构与骨干企业联合打造建材工业互联网创新应用平台，推动智能感知、识别、定位、跟踪、管理，促进企业将基础设施、业务系统、设备产品向云端迁移，实现制造资源和制造能力互联互通。

专栏2　推进企业智能转型
引导企业推进生产线自动化改造，开展管理信息化和数字化升级试点应用，建立龙头企业引领推进智能制造的发展机制，提升智能化水平。大力培育智能工厂，切实提高产品质量、运营效率、设备管理和安全环保水平。推动水泥、玻璃、建筑陶瓷、石材、砂石骨料等骨干企业开展智能控制、智能生产、智能物流、智能巡检等智能化改造，打造数字化工厂（车间），建成国家级、省级智能制造标杆企业。加快推进两化融合管理体系贯标评定工作，支持申报贯标试点企业，争创国家智能制造示范项目。 到2025年，大中型建材企业工艺技术装备和信息化管理

达到同行业领先水平，骨干企业达到国际先进水平，水泥熟料企业全部完成智能化改造。建成国家级智能制造标杆企业 1 家，省级智能制造标杆企业 20 家，智能工厂 8 家。

三、加快生产性服务业发展

1.培育工程服务业。引导和支持建材企业延伸服务链条，鼓励建材骨干企业提供个性化定制、集成配套、安装调试、在线技术支持等一揽子解决方案，推广一站式服务。培育企业自有工程承包商，组建专业劳务派遣公司，提高专业化工程服务能力。

2.提升综合服务水平。支持由“领航型”企业牵头，搭建省级建材行业公共服务平台，为企业提供设计、生产、管理、营销、电子商务等全方位服务，加强技术、产品、市场等领域的交流与合作，实现错位协同发展、共生共赢。完善建材物流公共服务平台，支持大型企业为实施主体的高端建材产业物流园建设。支持第三方检验、检测，合同能源管理、绿色建材认证等服务。推动和加强建材规划咨询，探索开展建材企业品牌、信用评估等服务。

四、推进国际化发展

深化“一带一路”经贸合作，依托中国（山东）自由贸易试验区、青岛上合示范区和山东新旧动能转换综合试验区

等地积极扩大对外贸易，重点推进水泥、玻璃、建筑卫生陶瓷、玻璃纤维及复合材料、石材等产品和成套技术装备出口。鼓励有实力的建材企业建设境外合作项目，以设计设备配套、设计施工承包、工程总承包、工程承包+融资、工程承包+融资+运营、建设+运营+交付等合作模式，重点带动建筑工程、建筑材料、劳务、技术和资本合作。集聚全球创新资源，促进要素流动，提升资源配置效率，提升山东建材产业国家竞争力。

五、推动绿色安全发展

1.推进碳中和碳达峰。从行业实际出发，优化产品结构、技术结构和能源结构，提升产品品质，严格控制能源消费和碳排放，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，开展重大节能低碳技术和近零碳排放、碳捕集利用与封存（CCUS）等重大项目示范，为实现建材行业碳中和碳达峰助力。

2.加快绿色工厂建设。引导企业按照绿色工厂建设标准建造、改造和管理厂房，推行厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化。支持企业推广绿色设计，开发绿色产品，发展绿色工业园区，打造绿色供应链，全面推进绿色制造体系建设。全面推广高效节能窑炉、清洁能源、烟气脱硫脱硝收尘一体化技术，推广窑炉余热梯级利用等节能技术。进一步提升节能环保装备自主创新和系统集成能力，实施一批战略性、支撑性、带动性强的应用示范项

目。

3. 大力发展循环经济。培育和扶持技术先进、清洁环保、规模化和高值化利用工业固体废弃物的企业，开展综合利用废石和尾矿、钢铁渣、建筑垃圾和农作物秸秆试点示范。打造“煤矸石发电-煤矸石建筑材料-煤矸石精深加工”、“工业副产石膏-粉体-建材产品-工业副产石膏精深加工”、“赤泥-有价金属提取-建材产品-赤泥精深加工”、“尾矿-有价金属提取-建材产品-尾矿精深加工”的循环经济产业链条和产业集群，提高工业固体废弃物的资源综合利用水平。

专栏 3　加大绿色建材推广应用
以新型结构体系房屋、墙体材料和保温材料为重点，创建绿色建材生产示范基地，加强装配式建筑钢结构、混凝土结构等部品部件生产应用。组织实施绿色建材下乡，在农村地区推广抗震保温农宅建设和农宅保温节能改造工程，引导推广应用绿色建材产品。力争到 2025 年，打造 10 个绿色建材示范基地，100 个省级绿色建材示范企业，千种绿色建材产品。 开展绿色建材产品认证，培育绿色建材认证示范企业和基地，创建山东省绿色建材产品认证机制，建立完善绿色建材产品数据库、专家库、技术库，推广开展认证评价活动，推动现有绿色建材评价机构申报绿色建材产品认证资质，协调各地市政府、协会分会、创新创业共同体等机构组织，在优势特色产业聚集区组织开展绿色产品、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链申报工作，对获得绿色建材认证标识的企业和成功运用绿色建材的试点示范项目给予资金奖励与支持。

4. 加强生态环境保护。强化建材产业集聚区、产业园区

环境影响评价工作，进一步夯实主体责任、推进环评与生态环境分区管控衔接，加强规划环评质量监管，构建完善监管体系，提高建材集聚区、产业园区规范化建设水平，促进区域环境质量改善、优化产业发展。加强生态环保治理，提高建材产业园区规范化建设水平，从规划布局、公用工程、安全管理、节能减排等完善园区安全环保管理体系，发挥产业绿色生态功能，强化生态安全。

5.强化安全生产管理。推动建材企业落实主体责任，推进安全标准化和健康与环境管理体系建设，抓好过程管理，推动重点监管的危险工艺、高温作业环境、重点监管的重大危险源、危废处理建材产品生产线的无人作业和少人作业改造。针对有害气体设备检修、易燃易爆粉尘、废料处理、窑炉熔融工段等安全生产的关键环节，严格生产操作规程，完善安全防护系统。在搬运码垛、投料装车、抛光施釉、喷漆打磨、高温窑炉等繁重危险岗位，以及图像识别、切割分拣、压力成型、取样检测等高精度岗位加快实施“机器换人”。

第六章 保障措施

一、加强规划引领

加大组织实施力度，完善产业转型升级协调推进机制，制定工作计划，明确分工，落实责任。谋划和推进一批竞争性强、成长性好、关联性高的引擎性项目，同步实施赋能改造。协调解决水泥窑协同处置、砂石骨料生产等产能布局、环保准入、项目核准以及相关费用核定等难点问题。

二、加大政策扶持

加大财税支持力度，推进落实企业研发费用加计扣除、资源综合利用建材产品增值税、所得税减计征收等国家财税政策，鼓励企业开发节能环保绿色建材产品和绿色制造、智能制造应用技术，制定建材企业开展协同处置城市生活垃圾、污泥、危险废弃物等项目的财政补贴政策，建立工业固体废弃物处置市场化定价机制。完善金融扶持政策，鼓励各类金融机构对符合条件的建材项目给予信贷支持，加大对兼并重组、品牌培育、研发中心建设和国际营销网络建设等融资支持力度，积极发展融资租赁和供应链金融服务，扩大对高成长型中小建材企业的融资规模。

三、深化改革创新

深入推进供给侧结构性改革，建立和完善政府调控与市场运作相结合的资源优化配置机制。持续深化国有企业改革，

优化产业布局，健全防范化解风险机制，提升建材企业竞争力。支持鼓励国有企业、民营企业、中小企业在产业链、供应链上深化合作，共同发展。健全服务企业工作机制，进一步简政放权、优化服务，加快营造良好发展环境。

四、强化人才支撑

围绕行业转型升级需要，以高层次和高技能人才队伍建设为重点，着力建设知识型、技能型、创新型劳动者大军，培养造就一批具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队，建立完善符合市场经济要求的企业家培养、选拔、激励、监督和服务机制。推广工学结合、校企合作的技术工人培养模式，建设一批高技能人才培养基地和公共实训基地。弘扬劳模精神和工匠精神，大力营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气。

五、提升行业自律

充分发挥行业协会作用，鼓励创新行业自律形式，保证自律活动合法合规进行，有效遏制垄断行为，规范市场竞争秩序。完善知识产权创造、运用、管理、保护机制，建立健全信息共享和部门协同处理机制，落实建材生产单位和供应单位终身责任。加强社会信用体系建设，完善跨地区、跨部门、跨领域的守信联合激励和失信联合惩戒机制，健全企业

信用数据库，完善企业信用动态评价和公开发布制度、产品与服务标准自我声明和监督制度。